





THOMAS BRINKMANN/MAX.ERNST 2019-08-29

MAPPING THE ELEMENTS / O=C=O

GENERICSCIENCE ÖKOLOGIE, CO2, FEATURED, KLIMAWANDEL, TREIBHAUSEFFEKT

Um 1620 beobachtet der Mediziner, Theologe und Naturforscher Johan Baptist van Helmont in Vilvoorde/ Brüssel luftartige Substanzen. Er nennt Gaz, was vor seinen Augen aus dem Chaos in seinem Labor entsteht.

Nun war Helmont das Gegenteil eines unordentlichen Menschen. In frühen Experimenten, die bereits den Übergang der Alchemie in die Biochemie erahnen ließen, wie auch jenen der qualitativen in die quantitative Analyse, hatte er bei der Verbrennung von Holzkohle die damit einhergehende Abnahme der Masse und ihre Aufspaltung in Carbon und Oxid beobachtet.

Angesichts dessen was chaotisch schien, und mit der sich ausbreitenden Leere der einhergehenden Entropie, stellte er die folgerichtige Frage nach dem Verbleib jener Anteile, die sich unter seiner Beobachtung als "Spiritus Sylvestre", so nannte er die flüchtige Substanz, in Luft auflösten. Der "Waldgeist" wurde zum ersten Mal dabei beobachtet, wie er aus der Flasche trat, und es entwickelte sich in der Folge "peu a peu" das Problem, den Geist der dort gerufen, zumindest in Teilen wieder zurück in die Flasche zu bringen.

Neben der Erschaffung von Gold aus Quecksilber, gelang dem Forscher auch die Erzeugung von Mäusen aus unbelebter Materie. So löste er ein in der Antike als Urzeugung bekanntes Problem. Hierfür schlug er vor, einen Tonkrug zu nehmen, ihn mit feuchtem Weizen und dem Kleidungsstück einer menstruierenden Frau zu füllen, hernach den Krug zu bedecken und 21 Tage zu warten. Ein Ferment aus den Kleidern sollte zwischenzeitlich den Weizen in Mäuse verwandeln. Schon bei Helmont lagen Wahn und Wirklichkeit der Wissenschaften eng beieinander.

Antoine Laurent de Lavoisier, der als Begründer der modernen Chemie gilt, nahm Helmonts Ideen auf und überführte das Gaz ein Jahrhundert später in den allgemeinen Sprachgebrauch.

Er formulierte sowohl den in der Chemie immer noch gültigen Massenerhaltungssatz*, wie er auch den Nachweis erbrachte, dass ein Diamant aus nichts anderem als Kohlenstoff und somit fixer Luft besteht. Der selbe Kohlenstoff, der etwa 50% getrockneter Holzmenge ausmacht und in dem das nahezu 4 fache des wilden Gases gebunden ist. (Sur la destruction du diamant par le feu).

Er klärte dabei die Zusammensetzung von Kohlenstoffdioxid, das später in Dimitri Iwanowitsch Mendelejew Periodensystem mit den Ordnungszahlen 6 und 8 als Carbon und Oxygen im Bereich der Gase seiner Kartographie der chemischen Elemente, als

CO_2 reüssierte.

Und er ahnte bereits die Verwandlung alles Brennbaren in Verbranntes und das damit einhergehende Irreversibel der Entropie.

Noch laues Lüftchen jenseits der lebendigen Kraft des vis viva oder der substantiellen Wärme des Caloricum und seiner abstoßenden Kraft zwischen den Atomen der Festkörper, die er vom Chaleur einer *vague de chaleur en France* zu unterscheiden wusste. Letztlich wurde er dennoch Opfer solcher Hitzewallungen jener gerade ausgerufenen République. Die ließ ihm am 8. Mai 1794 den so brillanten Kopf einfach abschlagen. Lavoisier verabschiedete sich tags zuvor mit der schriftlichen Bemerkung, dass ihm somit nun die wahrscheinlichen Unannehmlichkeiten des Alters erspart blieben.

Life`s a gas (T.Rex) Sodapop und Glam – Trockeneis aus der Nebelmaschine zum Champagner in der Schale.

Was da poetisch als Waldgeist bezeichnet, sich aus den Wäldern und dem was darunter liegt als CO_2 in die Atmosphäre verflüchtigt, entzieht sich trotz immer besserer Erklärungsansätze mehr und mehr unserer Kontrolle und dem eventuell damit einhergehenden Verständnis.

Beim Jesuitenschüler Helmont tritt zu Tage und wird zu Geist, was bist in die Jetzt-Zeit das Rufen nach Besen, wie Meistern, die mit Geisterwesen, wie Geisterbesen umzugehen verstehen, lauter werden lässt. Wir hatten den Djinn aus dem Feuer des glühenden Windes befreit, (** Al Hijr *15-27 / Et quant au djinn, Nous l'avions auparavant créé d'un feu d'une chaleur ardente*) den wir von nun an nicht mehr einzufangen, bzw. loszuwerden wussten.

Denn es liegt in der Natur (der Sache), dass dort bei 3000 Gigatonnen (gt) geschätzter Gesamtmasse des Kohlenstoffdioxyds, dank Massenerhaltungssatz nichts loszuwerden ist. Eine Gigatonne lässt sich als 1 mit 9 folgenden Nullen darstellen. Die Frage nach CO_2 Reduktion bezieht sich auf einen Kreislauf, innerhalb dessen sich an der gesamten Masse des im Kreise Laufenden nichts ändern lässt. Wohl aber und wenn auch an seiner Verteilung in Raum und Zeit.

So verdoppelt sich am Himmel, was sich unter der Erde halbiert und beschleunigt sich im Jetzt, was im Vergangenen langsam wurde.

Egal ob es nun als Trockeneis bei 78,5 Grad in der Disko daherkommt, oder als Kohlensäure im Champagner unter den Wolken der letzten Tage blubbert (La corde sensible/ Magritte). Die Magie liegt einzig in der Verwandlung, in der den Zauberlehrlingen Gelegenheit gegeben ist, die nunmehr letzten Plätze im Nullsummenspiel einzunehmen. Mit wildem Geist hofft man nun selber dem Spiritus Sylvestre Einhalt zu gebieten, den Meister Helmont bereits im Weidenschössling 169 : 5 *°* in Raum und Zeit zu bannen wusste.

So verschwinden z.B. zwischen 2005 und 2015, 117 Milliarden Euro und 84 Millionen Tonnen CO_2 auf (un)erklärliche Weise aus einer Bundesrepublikanischen Bilanz.

Laut der aus dem EEG (Erneuerbare Energien Gesetz) sich ergebenden garantierten Vergütungen für aus erneuerbaren Energien erzeugten Strom, ergeben sich Differenzkosten von 117,1 Milliarden Euro und einer Reduktion von 992- auf 908 Millionen Tonnen CO_2, was einer Reduzierung von 8,47% im genannten Zeitraum entspricht. Die Reduktionskosten belaufen sich auf 1392,85 € pro Tonne. Das ergibt sich aus dem Ergebnis der Teilung dieser CO_2–Reduktion in Tonnen (84 Mio. Tonnen), durch den hierfür benötigten Aufwand in Euro. (https://www.energie-klimaschutz.de/was-kostet-eine-tonne-co2/)

Es handelt sich also um einen Kilopreis von 1,39€ pro verschwundenen 1000 Gramm dieser schwer fassbaren Substanz. Zum Vergleich: Bei einem Fahrzeug mit einem Verbrauch von 6 Litern Diesel auf 100 km, würden bereits nach etwas mehr als 6 Kilometern 1000 Gramm CO_2 und somit Kosten in Höhe von 1,39€ für die Beseitigung dieser Produktion via EEG anfallen. Die für eine solche Strecke benötigte Dieselmenge, läge bei 0,36 Litern. Zur Zeit inkl. Steuern für knapp 40 Cent zu haben.

Stellt man diesen Werten eine 100 Jahre alte Buche mit vielleicht 50 Zentimetern Stammdurchmesser gegenüber, und geht man davon aus, dass im Trockengewicht der 50% Kohlenstoff dieses Baumes (ca.1000kg x 3,67) ca. 3,5 Tonnen CO_2 gespeichert sind, schlägt für die Buche ein Vergleichswert von abgerundet 4874,- Euro zu Buche. Die Buche ist so nicht handelbar und als technisches Holz oder Furnier weniger wert. Im schlechtesten Fall landet sie als Brennholz für weniger als 100 Euro pro Festmeter im Kamin – Kammergetrocknet.

Deshalb stehen in Deutschland Buchen auf Böden, die nach dem Bodenrichtwert nicht einmal einen Euro pro Quadratmeter kosten. D.h.: Eine Waldfläche für so eine Buche, mit 100qm recht großzügig ausgelegt, kostet häufig weniger als 100 Euro. Eine darauf befindliche Buche gäbe es kostenlos. Sie würde als Wald den Wert der Fläche eher vermindern. Unter den Bauern gilt Wiese als wertvoller. Die Buche würde aber mittel- bis langfristig, eine im Sinne der CO_2 Reduzierung weitaus effizientere Möglichkeit darstellen, als nahezu alle Maßnahmen, die aus dem EEG zur Umverteilung und Wirtschaftsförderung unter der Prämisse Umweltschutz finanziert werden, aber eben in erster Linie technische Entwicklungen fördern, mit denen sich Kapazitäten aus z.B. fossilen Energien ersetzen lassen. Vielleicht glaubt man so auch noch den sozialen Frieden finanzieren zu können, da Techno im Export besser abschneidet, als deutscher Schlager.

Das deutsche Mittel der Wahl gegen Treibhauseffekt und für Klimaschutz, ist entgegen eines Vorschlages der ETH Zürich (The global tree restoration potential) nicht der Wald. Hier läge das größte Potential in Russland, gefolgt von den USA, Kanada, Australien, Brasilien und China.

Ebenso wenig sieht man die Lösung in der entschiedenen Vermeidung von Emissionen, wie u.a. vom MCC gefordert. Nach wie vor gibt es zu viele Hütchenspieler und Spiele, wie z.B. die Sequestrierung (CCS). Die Top 8 der Emittenten : Energiewirtschaft 21% / Industrie 16,8% / Transport 14% / Landwirtschaft 12,5% (Methan + Stickoxide) / Gewinnung fossiler Energien, Brennstoffverarbeitung und Verteilung 11,3%. Erst danach folgten Wohnen 10,3% und Biomasseverbrauch 10,0%. Die Abfalldeponierung und Beseitigung macht als nächste Position nur noch 3,4% aus.

Unklar bleibt in den Charts die Differenzierung zwischen der Energiewirtschaft und der Gewinnung fossiler Energien – Brennstoffverarbeitung und Verteilung. Zusammen käme man auf ein Drittel der Emissionen von Treibhausgasen im Land. Das MMC macht hier – – unabhängig von Aufforstung – den kurzfristigen Ausstieg zur Bedingung, wenn das 1,5° Grad Ziel noch erreicht werden soll.

Die Beförderung des Treibhauseffektes unter der Vorgabe seiner Bekämpfung ?

Schließlich wollen wir nicht verhehlen, dass uns unser Treibhaus erst die Heimeligkeit schenkt, die hienieden von Notwendigkeit ist, will man nicht ganzjährig rund um den Chiemsee Holiday on Ice in der Natur betreiben. Auch stehen geschätzt bereits 1000 Bäume pro Einwohner zwischen den bayrischen Alpen im Süden und dem Darßwald im Norden. Um diese sorgt sich zur Zeit selbst die Bundeswehr, da der Borkenkäfer Einzug in die geschwächten Monokulturen (Fichte) gehalten hat. Die Zahl ist auch aus anderen Gründen rückläufig. In manchen Großstädten hört man z.Z. von bis zu 50% Rückgang in manchen Beständen, wegen zuletzt zweier trockener Jahre.

Wälder und Bäume bedecken nach nicht ganz aktuellen Erhebungen 30% der Fläche Deutschlands, bzw. 11,4 Millionen Hektar. 7 Einwohnern steht demnach etwa 1 Hektar Wald zur Verfügung. Das hört sich nicht nur gut an, filtert dieser Hektar doch bereits 10 Tonnen CO2 aus der Luft. Scheinbar muss sich auch keiner dieser 7 um den Filter kümmern, stünden da nicht die 78,4 Tonnen CO2 in der Bilanz der 7.

Man ahnt, dass der Widerspruch der Arbeitsgruppe „Nachhaltiges Ressourcenmanagement und globaler Wandel" am MCC in Potsdam, in Bezug auf Deutschland seine Berechtigung hat. Trotzdem ist beim Grün (auch dem des Waldes) noch Luft nach oben. Bei knapp 2 Millionen Hektar handelt es sich z.B. um versiegelte Flächen – Tendenz steigend. Den überwiegenden Teil der nicht versiegelten Flächen nehmen zudem landwirtschaftliche Flächen ein, deren Ausrichtung betreffs Klima und Umweltschutz als teils problematisch einzustufen ist.

Die größte Rolle im Treibhaus spielt jedoch der Wasserdampf mit etwa 62%. Erst danach folgt das Kohlenstoffdioxid (22%). Dieses bildet jedoch den Hauptteil des anthropogenen, also menschengemachten Treibhauseffekts. Darüber hinaus entstehen verschiedene Rückkopplungs- oder Feedback Effekte, die z.B. auch die Menge des Wasserdampfes beeinflussen können.

Man beziffert das Treibhauspotential von CO2 mit dem Faktor 1. Das zweite Treibhausgas Methan (Landwirtschaft) hat zwar mit dem relativem Treibhauspotential von 14,3 % einen kleineren Anteil am Gesamtsystem, allerdings liegt es absolut beim Faktor 25. Noch schlechter sieht es bei den Di-Stickstoffen (Lachgas) mit Faktor 298 aus. Neben diverser FCKW (z.B. als Kältemittel für Klimaanlagen), gibt es weitere Kandidaten, wie die Stickstoff Tri Fluoride mit dem Faktor 19700. Sie sind in ihrer Wirkung pro Tonne relativ gesehen in der Oberklasse der erderwärmenden Stoffe anzusiedeln. Absolut betrachtet, liegen sie bei jährlich produzierten 4000 Tonnen. Das entspricht immerhin 79 Millionen Tonnen CO2.

Von Tri Fluoriden braucht man zukünftig immer mehr – z.B. zur Herstellung von Solarpaneelen und zum Reinigen von PECVD-Beschichtungskammern ebendort. Man benötigt sie ebenso zur Herstellung von Liquid Crystal Displays, auf denen man Texte wie diesen lesen kann. Des Weiteren als Raketentreibstoff (Air Products & Chemicals), mit dem man z.B. via EEG Trockeneis an den Polen des Mars verklappen könnte. Auch bestünde dort die Möglichkeit, mittels Leidenfrost Effekt und Trockeneis, postkafka einen Dynamo auf dem ersten Ausweichplaneten zu betreiben. https://www.golem.de/news/raumfahrt-briten-entwickeln-generator-aus-trockeneis-1503-112920.html

SUICIDE :

Rocket rocket USA

Shooting on down the skyway

Speeding on down the skyway

Rocket rocket USA

Die CO2 Abgabe der emittierenden Industrie in der EU (EU ETS) beträgt z.Z. 26€ pro Tonne Emission. Dabei werden laut DEHSt (Unterabteilung im Umweltbundesamt) gut 40% der relevanten Emissionen durch diese Behörde innerhalb der BRD erfasst.

Unsere Buche hätte von der gegenüberliegenden Lagerwarte betrachtet, einen (Storage) Wert von 91,- Euro. Sie ist – so veranschlagt – nicht weit weg von den Kosten zur Erreichung des 2 Grad Ziels. (Stern / Stiglitz – PIK Potsdam) / MCC Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change). Hier wird ein CO2 Preis bis 2020 von 35 – 70 Euro vorgeschlagen – danach dann 44-88 €. Zur Erreichung des 1.5 Grad Zieles, würde sich der finanzielle Aufwand verviel- bzw. vervierfachen.

Alle genannten Zahlen lassen sich nur bedingt miteinander vergleichen, da es häufig weniger um Wald und Bäume, als vielmehr um die Prämisse der Wirtschaft im Verhältnis zu evtl. anfallenden Problemen im Environment einer solchen Wirtschaft geht. Insbesondere, wenn sich diese als Systemrelevant herausstellen. Bislang scheint man Natürliches eher als Möblierung von Wirtschaftsräumen aufzufassen, oder möbliert umgekehrt die Natur unter dem Vorwand ihres Schutzes.

Bzgl. des Waldes steht so zumeist die Frage im Vordergrund, wie sich entsprechende Flächen betreiben lassen, ohne mit (Volks)wirtschaftlichen Interessen zu kollidieren. So kann man Rodungen im Wald mit Umweltschutz argumentieren, wenn hernach auf diesen Flächen Windkraft oder Solaranlagen – auch finanziert über das EEG – zum Einsatz kommen (was tatsächlich genau so auch geschieht).

Ein weiteres Problem ergibt sich dabei aus dem Flächenwert, der aus fragwürdigen Bodenrichtwert-Systemen wie z.B. „Boris“ ermittelt wird. Wald ist dort bei Preisen ab 20 Cent per qm häufig nicht mehr als "Junk“ im Vergleich zu sogenannten erschlossenen Flächen, die Innerstädtisch locker das Vieltausendfache solcher Werte erreichen. Dabei wird diversen Studien zu Folge, der Klimawandel für Großstädte und Ballungsräume besonders teuer, heizen sich diese doch bis zu 10° Grad stärker auf, als ihre ländliche Nachbarschaft. Der daraus resultierende Mehraufwand – z.B. für Kühlung – schlägt sich wiederum in den Gesamtkosten der Folgen dieses Wandels nieder. Ohne Gegenmaßnahmen schätze das DIW (Deutsche Institut für Wirtschaft) die Folgekosten nur für Deutschland auf 3000 Milliarden Euro bis zum Ende des laufenden Jahrhunderts.

Weite Teile der Erde drohen demnächst aus den verschiedensten Gründen unbewohnbar zu werden oder sind es bereits. Die einen verschwinden im Wasser (z.B Jakarta mit 25 Millionen Einwohnern), andere sind verstrahlt oder versteppen. Dazu fällt mancherorts die Temperatur in mehreren aufeinander folgenden Nächten nicht mehr unter 40°C. Klimaanlagen – und in der Folge der Kreislauf – versagen, da ein Minimum an Luftfeuchtigkeit benötigt wird, das unter den Umständen nicht mehr zur Verfügung steht. Der Tod durch Denaturierung der Proteine, tritt zuverlässig bei 44° ein. Natürlich kann man das auch als Chance sehen, endlich das Köfferchen zu packen, um sich in Richtung der Pole aufzumachen. Nicht nur Grönland weckt aktuell Begehrlichkeiten.

Natürlich belassener Wald entzieht sich einer Kommerzialisierung jenseits von Holz und Flächenwirtschaft. Es sollte jedoch radikal eingepreist werden, was von Seiten der Energiewirtschaft, Industrie, etc. an Problemstoffen freigesetzt wird und in den Wäldern, bzw. Bäumen auch via Sekundäreffekten ankommt. Zielführend wäre ein leistungsbezogener 1:1 Transfer. Bäume lassen sich sehr wohl unter den Aspekten leistungsfähiger Maschinen betrachten.

Neben den jährlich rund 10 Tonnen Kohlendioxid, filtert ein Hektar Wald auch sonst so einiges aus Luft und Erde: Hinsichtlich Wasser ist jeder Baum ein direkter und indirekter Filter (CO2 + Wasser via Photosynthese zu Glukose / Bodenfilter Biomasse, Wurzelwerk). Dabei wird nebenbei noch Sauerstoff produziert. Bereits eine 40 Jahre alte Buche genügt dem Jahresverbrauch eines Menschen. Auch wäre so ein Baum eine natürliche Klimaanlage, die ihre Umgebungstemperatur absenkt. Es geschieht nicht nur mehr, sondern was da geschieht, geschieht effizienter als z.B. bei der CO2-Sequestrierung – dem bereits erwähnten CCS (carbon dioxide capture and storage). Hier wird durch die technische Abspaltung – z.B. an Kraftwerken – oder die „dauerhafte“ Einlagerung in unterirdischen Lagern technisch gebunden, was zuvor frei flottierte. Es handelt sich dabei um Projekte, die in Gänze ohne Ansatz zum Nachweis einer Wirtschaftlichkeit verfolgt werden und deren Wirkungsgrad "very end of the pipe“ nicht selten bei Null liegt.

Es schweigen die Vöglein im Walde, und warte nur – warte nur balde, ruhest auch du. (J.W.v.G.)

Statt Ansprüche auf CO2 Steuern und Abgaben (die es in Deutschland im Gegensatz zu vielen Nachbarstaaten noch gar nicht gibt) oder auf Aufkommen aus dem EEG, aus Zertifikaten und Emissionshandel für Waldflächen und sich daraus ableitende Aufgaben zu stellen, belässt man es auf kommunalen Ebenen gerne bei der Idee eines verzauberten Zauberwaldes (Ausnahmezustand Nationalpark). Man verschenkt de facto im Abschreibungsmodell Staatsforst an privat (z.B. die Bofrost Stiftung).

Das schwächt die eigene Position wie auch den Wald, und es erhöht die sozialisierten Kosten der Folgeschäden aus den privatisierten Gewinnen brauner Kohle im Circu(lu)s Vitiosus.

"Wir machen aus Kohle Zukunft“ – man gab sich seinerzeit selbstsicher (Rheinbraun/RWE). Das dort im Umkehrschluss aus Zukunft Kohle gemacht wurde, war schon vor 40 Jahren in den weggebaggerten Dörfern bis hinüber nach Polen ersichtlich.

Man kann davon ausgehen, dass die meisten Zahlen bei der derzeitigen und zukünftigen Entwicklung weiter und ständig nach oben korrigiert werden, zumal wenig gesicherte Erkenntnisse zum Thema der absoluten Kosten vorliegen.

Es macht allerdings auch keinen Sinn, die Äquivalente in der Anzahl der Nullen auf den Banken und Konten der Welt zu suchen, um allgemeine Lebensgrundlagen gegen solcherlei Währungen aufzurechnen.

Wenig spricht gegen Luthers Vorschlag, am letzten Tag Bäume zu pflanzen. Es müssen ja keine Ölpalmen sein, auch wenn die Taube mit dem Ölzweig der Olive das Ende der Sintflut ankündigte. NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) wird in dieser Hinsicht in den kommenden Jahren noch einiges zu vermelden haben.

Noch weniger spricht gegen die Forderung von Fridays for Future, den Abbau fossiler Brennstoffe zu beenden und das Pariser

Klimaabkommen einzuhalten.

Das es um die Ruhe über den Wipfeln und dem Geist über den Wassern nicht all zu gut bestellt sei, ahnte bereits Helmont. Jenes Gas, was er darüber wähnte, war sein muttersprachlicher Ausdruck für das Chaos.

Er pflanzte einen 5 Pfund schweren Weidenschössling in einen Topf voll abgewogener Erde, versorgte den Schössling regelmäßig mit Wasser, um ihn nach fünf Jahren erneut zu wiegen. Der wog nun 169 Pfund*°*, während das Gewicht der Erde sich lediglich um 2 Unzen verringert hatte. Der Spiritus Sylvestre aus der Holzkohle, war in den Baum zurückgekehrt.

* Es besagt, dass sich bei chemischen Reaktionen die Gesamtmasse der beteiligten Stoffe nicht nennenswert ändert.

In der praktischen Anwendung ergibt sich daraus: Hat ein Auto einen Verbrauch von 6 Liter Diesel auf 100 km, so folgt daraus, dass es 155 g CO2 pro km ausstößt.

(Dieser Anteil lässt sich entgegen einer verbreiteten Meinung nicht über Software reduzieren.)

410 g CO2 fallen in der Braunkohleverstromung pro erzeugter kWh an.

*** 15-27-Et quant au djinn, Nous l'avions auparavant créé d'un feu d'une chaleur ardente.* («والجان» أبا الجان وهو إبليس «خلقناه من قبل» أي قبل خلق آدم «من نار السموم» هي نار لا دخان لها تنفذ من المسام.*)*

← PREVIOUS NEXT →

META
CONTACT
FORCE-INC/MILLE PLATEAUX
IMPRESSUM
DATENSCHUTZERKLÄRUNG
TAXONOMY
CATEGORIES
TAGS
AUTHORS
ALL INPUT
SOCIAL
FACEBOOK
INSTAGRAM
TWITTER